

ИССЛЕДОВАНИЕ МАТРИЦЫ ЭГФ:АК В КАЧЕСТВЕ НАНОРЕАКТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ НИКЕЛЯ

Кудайберген Г.К., Буркеев М.Ж., Тажбаев Е.М., Хамитова Т.О., Есентаева Н.А.

Карагандинский государственный университет
100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

В последнее время синтез наночастиц металлов, таких как серебро, никель, медь, платина, палладий и мн. других, привлекают внимание, связанное с их уникальными свойствами и потенциальным использованием в таких областях, как нанoeлектроника и оптоэлектроника, катализ, магнитные устройства для хранения информации, медицина. Присутствие частиц никеля обуславливает магнитные и каталитические свойства полимерных нанокомпозитов.

В качестве полимерного вещества для эксперимента выбран ЭГФ:АК (14,65:85,35 масс. %) поскольку его пористость, позволяет использовать его в качестве «нанореактора». Благодаря наличию COOH-групп в сополимере формируются комплексные соединения при взаимодействии с соединениями металлов. Процесс получения наночастиц происходит в результате окислительно-восстановительных процессов с участием матричных пор.

Синтез восстановления никеля проводили следующим образом: в сополимер заливают раствор NiCl_2 и выдерживают сутки. При этом происходит набухание и проникновение ионов металла в полимерную матрицу. Далее в набухший полимер добавляют NaBH_4 . Добавление восстановителя прекращают в тот момент, когда раствор поменяет цвет от бледно зеленого на темно-коричневого цвета. Для изучения образования частиц никеля в полимерной матрице проведены УФ/вид спектроскопические исследования нанокомпозитов.

В соответствии с полученными данными, в линии, отображающий раствор никель хлорида, содержатся пики при 301, 361 и 415 нм, а также плечо при 393 нм. Образование металлического никеля также доказывается тем, что на УФ/вид спектрах исчезает плечо при 393 нм, а также повышается интенсивность спектров и появляются пики при 211 нм. Наблюдаемое смещение полос поглощения указывают на то, что чем больше карбоксильных групп связываются с частицами никеля, тем сильнее поглощение и узкие формы кривой.

Таким образом, используя сополимеры ненасыщенных полиэфирных смол с акриловой кислотой можно использовать в качестве матрицы для получения наночастиц металлов в частности никеля. Данные системы перспективны в использовании в качестве нанокатализаторов в реакции электрокаталитического синтеза важных органических веществ, а также для получения полупроводников с оптическими и магнитными свойствами.